

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В. Г. Шухова)**

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры

  
Ярмоленко И.В.  
« 26 » 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ТТИ

  
Горшкова Н.Г.  
« 26 » 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная ознакомительная практика

направление подготовки (специальность):

08.04.01 - Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Дорожно-строительное материаловедение

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования - магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017, № 482.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

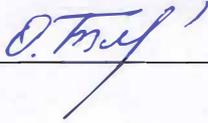
Составитель (составители): д.т.н., профессор \_\_\_\_\_  (В.В. Ядыкина)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

«26» 05 2020 г., протокол № 9

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института  
«26» 05 2020 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

1. Вид практики Учебная

2. Тип практики ознакомительная

3. Формы проведения практики дискретно

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<b>Знать:</b> методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий <b>Владеть:</b> методами сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

		<p>ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p>	<p><b>Знать:</b> методы оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте <b>Уметь:</b> проводить оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте <b>Владеть:</b> методами оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p>
		<p>ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>	<p><b>Знать:</b> основы использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации <b>Уметь:</b> оформлять документацию</p>

			и представлять информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий <b>Владеть:</b> навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	<b>Знать:</b> принципы формулирования целей и постановки задач исследований <b>Уметь:</b> формулировать цель и задачи исследований <b>Владеть:</b> навыками формулирования целей и постановки задач исследований
		ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	<b>Знать:</b> особенности выбора способов и методик выполнения исследований <b>Уметь:</b> выбирать способы и методики выполнения исследований <b>Владеть:</b> способами выбора методик выполнения исследований
		ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	<b>Знать:</b> принципы составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах <b>Уметь:</b> составлять программу для проведения исследований с учетом определения потребности в ресурсах <b>Владеть:</b> навыками составления программы для проведения исследований, определения потребности

			в ресурсах
		ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	<b>Знать:</b> особенности составления плана исследования с помощью методов факторного анализа <b>Уметь:</b> составлять план исследования с помощью методов факторного анализа <b>Владеть:</b> практическими методами составления плана исследований с помощью методов факторного анализа
		ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> принципы выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выполнять контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
		ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	<b>Знать:</b> принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей <b>Владеть:</b> навыками обработки результатов эмпирических исследований с помощью

			методов математической статистики и теории вероятностей
		ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> принципы выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выполнять контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	<b>Знать:</b> правила документирования результатов исследований, оформления отчётной документации <b>Уметь:</b> документировать результаты исследований и оформлять отчётную документацию <b>Владеть:</b> методами проведения документирования результатов исследований, оформления отчётной документации
		ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<b>Знать:</b> требования охраны труда при выполнении исследований <b>Уметь:</b> проводить контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований <b>Владеть:</b> практическими навыками

			контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
		ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	<b>Знать:</b> принципы формулирования выводов по результатам исследования <b>Уметь:</b> формулировать выводы по результатам исследования <b>Владеть:</b> практическими навыками формулирования выводов по результатам исследования
		ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований	<b>Знать:</b> особенности представления и защиты результатов проведённых исследований <b>Уметь:</b> представлять и защищать результаты проведённых исследований <b>Владеть:</b> навыками представления и защиты результатов проведённых исследований

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ОПК-2.** Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Прикладная математика
2.	Основы научных исследований
3.	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
4.	Производственная научно-исследовательская работа
5.	Производственная проектная практика
6.	Государственная итоговая аттестация

**2. Компетенция ОПК-6.** Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.	Прикладная математика
3.	Основы научных исследований
4.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Учебная научно-исследовательская работа
7.	Государственная итоговая аттестация

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Общая продолжительность практики 4 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Проведение первичного инструктажа по технике безопасности
		Вводная информация по содержанию практики. Ознакомление со способами сбора, обработки и систематизации необходимого материала (литература и результатов исследования), по составлению отчета.
		Освоение организованных форм и методов научно-исследовательской работы в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры автомобильных и железных дорог
		Освоение методик исследований, правил работы с оборудованием по испытанию дорожно-строительных материалов
2.	Экспериментальный	Поиск и обзор литературы по теме исследований, изучение состояния вопроса
		Разработка цели, постановка научной гипотезы, составление плана исследований.
		Выполнение экспериментальных исследований по теме работы
3.	Заключительный этап	Обработка и анализ полученных результатов
		Подготовка отчета по практике
		Подготовка к защите отчета по преддипломной практике
		Защита отчета

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает дневник практики, отчет по практике.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Собеседование, индивидуальное задание
ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Собеседование, устный опрос
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Индивидуальное задание
ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Собеседование, индивидуальное задание

**2. Компетенция ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	Собеседование
ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	Собеседование
ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Индивидуальное задание
ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Собеседование, индивидуальное задание
ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Собеседование, индивидуальное задание
ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Собеседование, индивидуальное задание
ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	Индивидуальное задание

ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований	Собеседование

**9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации  
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)  
для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Осуществить сбор и систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
2.	ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Провести оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
3.	ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Обосновать результаты решения задачи профессиональной деятельности с использованием средств прикладного программного обеспечения
4.	ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации
5.	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	Сформулировать цель и задачи исследований
6.	ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	Выбрать способы и методики выполнения исследований
7.	ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Составить программу для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
8.	ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Составить план исследования с помощью методов факторного анализа
9.	ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Выполнить и провести контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
10.	ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Осуществить обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей

11.	ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Выполнить и осуществить контроль за содержанием и оформлением документации по результатам исследований объекта профессиональной деятельности
12.	ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	Осуществить документирование результатов исследований и оформить отчётную документацию
13.	ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Осуществить контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
14.	ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	Сформулировать выводы по результатам исследования
15.	ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований	Произвести представление и защиту результатов проведённых исследований

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
	Знать принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Знать способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций
	Знать особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфику ведения академической и профессиональной дискуссии
Умения	Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях
	Уметь формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов

	Уметь проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
	Уметь эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии
Владения	Владеть практическими навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
	Владеть навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Владеть способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
	Владеть практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Не знает принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Имеет представление о принципах сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Хорошо представляет принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Разбирается в современных представлениях о принципах сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях

<p>Знать принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p>	<p>Не знает значительной части принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p>	<p>Знает только основной материал принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, не усвоив их деталей</p>	<p>Знает принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p>	<p>Обладает твердым и полным знанием принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p>
<p>Знать способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций</p>	<p>Не знает способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций</p>	<p>Знает только основные способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций. допускает неточности на практике</p>	<p>Знает способы анализа, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций</p>	<p>Обладает твердым и полным знанием способов анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций</p>
<p>Знать особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях,</p>	<p>Не знает особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях,</p>	<p>Знает особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях,</p>	<p>Хорошо представляет особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных</p>	<p>Разбирается и отлично знает особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфику ведения</p>

специфику ведения академической и профессиональной дискуссии	специфику ведения академической и профессиональной дискуссии	специфику ведения академической и профессиональной дискуссии, но допускает неточности формулировок	мероприятиях, специфику ведения академической и профессиональной дискуссии	академической и профессиональной дискуссии
--	--	--	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	С трудом осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Успешно осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Уверенно осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях
Уметь формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	С трудом формулирует цель и задачи исследований, не разрабатывает методики и не проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Может самостоятельно формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать некоторые методики и проводить под контролем исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Самостоятельно формулирует цель и задачи исследований, разрабатывает методики и проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Уверенно самостоятельно может формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Уметь проводить анализ и	Не умеет проводить анализ и	Умеет проводить анализ и	Умеет проводить анализ и	Умеет проводить анализ и

обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, уверенно применяет на практике
Уметь эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии	Не умеет эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии	Умеет эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии, но допускает грубые ошибки	Умеет эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии, но допускает незначительные ошибки	Умеет эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть практическими навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий,	С дополнительной помощью владеет навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью	Не достаточно самостоятельно владеет навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных	Сформированы навыки сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее	Сформированы устойчивые навыки сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий,

оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	ых технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
Владеть навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Отлично владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Владеть способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме	Не владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме	Владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме	Хорошо владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме	Отлично владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности

исследования	исследования	исследования, но допускает ошибки при использовании на практике	исследования	по теме исследования
Владеть практическими навыками представления результатов академической и профессиональн ой деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональн ой дискуссии	Не владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональн ой деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональн ой дискуссии	Владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональн ой деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональн ой дискуссии, но допускает ошибки	Хорошо владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональн ой деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональн ой дискуссии	Отлично владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональн ой деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональн ой дискуссии

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. 4-е изд. Учебное пособие / И.А. Рыбьев. – М.: Юрайт-Издат, 2011. – 701 с.

2. Руденская, И.М. Органические вяжущие для дорожного строительства / И.М. Руденская, А.В. Руденский. — М.: ИНФРА-М, 2010. – 256 с.

3. Гридчин А.М., Лесовик В.С., Погорелов С.А., Строкова В.В., Володченко А.Н., Авершина Н.М. Лабораторный практикум по строительным материалам. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 225 с.

4. Силкин, В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства / учебное пособие. – М.: изд. ASB, 2005. – 208 с.

5. Органические вяжущие для дорожного строительства: Учеб. пособие / С.К. Иллиополов, И.В. Мардиросова, Е.В. Углова, О.К. Безродный. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2003. – 426 с.

6. Информационный поиск и научный обзор по теме: методические указания к выполнению курсовой работы / В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая,

Д.А. Кузнецов – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 17 с.

7. Физическая химия в дорожном материаловедении: Методические указания к выполнению лабораторных работ / В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 22 с.

8. Основы физико-химической механики: Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 291000 – Автомобильные дороги и аэродромы / В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 22 с.

9. Ядыкина, В.В. Основы научных исследований: методические указания к проведению лабораторных работ 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»/ В.В. Ядыкина, А.И. Траутвайн. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 39 с.

## 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 401, УК 114	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 108 а, 111, 115	Специализированная мебель. Специализированное лабораторное оборудование

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям

		лицензионного соглашения
	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В. Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры  
Ярмоленко И.В.

« 26 » 05 2020г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ТТИ

Горшкова Н.Г.

« 26 » 05 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная научно-исследовательская работа

направление подготовки (специальность):

08.04.01 - Строительство

Направленность программы (профиль. специализация):

Дорожно-строительное материаловедение

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования - магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017, № 482.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

Составитель (составители): д.т.н., профессор  (В.В. Ядыкина)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

«20» 05 2020г., протокол № 9

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

института «26» 05 2020г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

1. Вид практики производственная

2. Тип практики научно-исследовательская работа

3. Формы проведения практики дискретно

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Универсальные компетенции	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	<b>Знать:</b> принципы осуществления критического анализа проблемных ситуаций <b>Уметь</b> использовать системный подход при анализе проблемных ситуаций <b>Владеть</b> навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций
		УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<b>Знать:</b> составляющие проблемных ситуаций и связей между ними <b>Уметь:</b> выявлять составляющие проблемных ситуаций и связей между ними <b>Владеть:</b> навыками выявления составляющих проблемных ситуаций и связей между ними
		УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знать:</b> принципы сбора и систематизации информации по проблеме <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и систематизацию информации по проблеме <b>Владеть:</b> навыками сбора и систематизации информации по проблеме
		УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Знать:</b> правила оценки адекватности и достоверности информации о проблемных ситуациях <b>Уметь:</b> проводить оценку

			<p>адекватности и достоверности информации о проблемных ситуациях</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки адекватности и достоверности информации о проблемных ситуациях</p>
		<p>УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p>	<p><b>Знать:</b> существующие методы критического анализа</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками осуществления критического анализа с использованием адекватных методов</p>
		<p>УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p>	<p><b>Знать:</b> основы разработки плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по разработке плана действий по решению проблемной ситуации</p>
		<p>УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации</p>	<p><b>Знать:</b> способы обоснования решения проблемной ситуации</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа обоснования решения проблемной ситуации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения способов обоснования решения</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической</p>	<p>ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в</p>	<p><b>Знать:</b> методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p>

	информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.	т.ч. с использованием информационных технологий	<p><b>Уметь:</b> осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p>
		ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	<p><b>Знать:</b> методы оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p> <p><b>Уметь:</b> проводить оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p>
		ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> средствами прикладного программного</p>

			обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	<b>Знать:</b> основы использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации <b>Уметь:</b> оформлять документацию и представлять информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий <b>Владеть:</b> навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<b>Знать:</b> принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения <b>Уметь:</b> формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знаний проблем отрасли и опыта их решения <b>Владеть:</b> навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и

		<p>ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>опыта их решения</p> <p><b>Знать:</b> специфику сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p><b>Знать:</b> принципы выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p><b>Уметь:</b> проводить выбор методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знания</p>

			проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> правила составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> осуществлять составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> методами составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные принципы разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> разрабатывать и обосновать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	<b>Знать:</b> принципы формулирования целей и постановки задач исследований <b>Уметь:</b> формулировать цель и задачи

жилищно-коммунального хозяйства.		исследований <b>Владеть:</b> навыками формулирования целей и постановки задач исследований
	ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	<b>Знать:</b> особенности выбора способов и методик выполнения исследований <b>Уметь:</b> выбирать способы и методики выполнения исследований <b>Владеть:</b> способами выбора методик выполнения исследований
	ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	<b>Знать:</b> принципы составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах <b>Уметь:</b> составлять программу для проведения исследований с учетом определения потребности в ресурсах <b>Владеть:</b> навыками составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах
	ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	<b>Знать:</b> особенности составления плана исследования с помощью методов факторного анализа <b>Уметь:</b> составлять план исследования с помощью методов факторного анализа <b>Владеть:</b> практическими методами составления плана исследований с помощью методов факторного анализа
	ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований	<b>Знать:</b> принципы выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной

		<p>объекта профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности  <b>Уметь:</b> выполнять контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности  <b>Владеть:</b> навыками выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-6.6  Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p>	<p><b>Знать:</b> принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей  <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей  <b>Владеть:</b> навыками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p>
		<p>ОПК-6.7  Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> принципы выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности  <b>Уметь:</b> выполнять контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности  <b>Владеть:</b> навыками выполнения и контроля выполнения</p>

			документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	<b>Знать:</b> правила документирования результатов исследований, оформления отчётной документации <b>Уметь:</b> документировать результаты исследований и оформлять отчётную документацию <b>Владеть:</b> методами проведения документирования результатов исследований, оформления отчётной документации
		ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<b>Знать:</b> требования охраны труда при выполнении исследований <b>Уметь:</b> проводить контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований <b>Владеть:</b> практическими навыками контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
		ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	<b>Знать:</b> принципы формулирования выводов по результатам исследования <b>Уметь:</b> формулировать выводы по результатам исследования <b>Владеть:</b> практическими навыками формулирования выводов по результатам исследования
		ОПК-6.11 Представление и защита	<b>Знать:</b> особенности представления и защиты результатов проведённых

		результатов проведённых исследований	исследований <b>Уметь:</b> представлять и защищать результаты проведённых исследований <b>Владеть:</b> навыками представления и защиты результатов проведённых исследований
Профессиональные компетенции	ПКВ-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов	ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных исследованиях, формулирование цели и задачи исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения	<b>Знать:</b> правила сбора, анализа и систематизации информации <b>Уметь:</b> проводить сбор, анализ и систематизацию информации, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях, формулировать цель и задачи исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения. <b>Владеть:</b> навыками сбора, анализа и систематизации информации, а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
		ПКВ-1.2. Разработка методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.	<b>Знать:</b> методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов <b>Уметь:</b> разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов <b>Владеть:</b> способами управления качеством дорожно-строительных материалов.
		ПКВ-1.3. Анализ,	<b>Знать:</b> способы анализа, обработки, оформления и

		<p>обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.</p>	<p>представления результатов научно-исследовательских работ. а также способы подготовки отчетов. публикаций. докладов и презентаций  <b>Уметь:</b> проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования  <b>Владеть:</b> навыками подготовк отчетов, публикаций, докладов, презентаций, оформления документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.</p>
		<p>ПКВ-1.4.          Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.</p>	<p><b>Знать:</b> принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья  <b>Уметь:</b> разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.  <b>Владеть:</b> навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья</p>
		<p>ПКВ-1.5.          Организация работы</p>	<p><b>Знать:</b> принципы организации работы научного коллектива,</p>

		<p>научного коллектива, разработка новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.</p>	<p>разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПКВ-2. Способность проектирования составов и выбора технологических решений по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью.</p>	<p>ПКВ-2.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.</p>	<p><b>Знать:</b> основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство</p>

			строительных материалов.
		ПКВ-2.2. Проектирование составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	<b>Знать:</b> принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий. <b>Уметь:</b> осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий. <b>Владеть:</b> навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.
		ПКВ-2.3. Обоснование и разработка вариантов принципиальной технологической схемы размещения оборудования для оптимизации технологических процессов производства дорожно-	<b>Знать:</b> основы расчета цикла работы технологических линий по производству дорожно-строительных материалов. <b>Уметь:</b> осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий по производству дорожно-строительных материалов. <b>Владеть:</b> навыками обоснования цикла работы технологических линий по производству дорожно-строительных материалов.

		строительных материалов и реализации ресурсо-энергосберегающих технологий с учетом мировых тенденций.	
Профессиональные компетенции	ПКВ-3. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками.	ПКВ-3.1. Организация и управление технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.	<p><b>Знать:</b> принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить организационные мероприятия и управлять технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.</p>
		ПКВ-3.2. Выбор технологических решений по разработке	<p><b>Знать:</b> основные ресурсо- и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов высокого</p>

		<p>ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.</p>	<p>качества  <b>Уметь:</b> обосновывать и выбирать технологические решения по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.  <b>Владеть:</b> навыками выбора технологических решений по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.</p>
		<p>ПКВ-3.3.  Организация и осуществление операционного контроля технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.</p>	<p><b>Знать:</b> особенности организации операционного контроля технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.  <b>Уметь:</b> организовывать и осуществлять операционный контроль технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.  <b>Владеть:</b> навыками организации и осуществления операционного контроля технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.</p>
		<p>ПКВ-3.4.  Разработка и организация мер экологической безопасности при производстве и использовании</p>	<p><b>Знать:</b> меры обеспечения экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.  <b>Уметь:</b> разрабатывать и обеспечивать</p>

		дорожно-строительных материалов.	экологическую безопасность при производстве и использовании дорожно-строительных материалов. <b>Владеть:</b> навыками разработки и обеспечения экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов
Профессиональные компетенции	ПКВ-4. Способность проводить испытания и экспертную оценку качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожных работ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов	ПКВ-4.1. Оценка качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.	<b>Знать:</b> методы оценки качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения. <b>Уметь:</b> осуществлять оценку качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения. <b>Владеть:</b> методами оценки качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.
		ПКВ-4.2. Подготовка заключений о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ	<b>Знать:</b> правила и особенности подготовки заключений <b>Уметь:</b> готовить оценку и заключения о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям

		требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов	современных отечественных и зарубежных нормативных документов <b>Владеть:</b> навыками подготовки заключений о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполнение работ по требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов
--	--	---	---

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Основы научных исследований
2.	Контроль и управление качеством дорожно-строительных материалов и конструкций
3.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
4.	Производственная проектная практика
5.	Учебная научно-исследовательская работа
6.	Государственная итоговая аттестация

**2. Компетенция ОПК-2.** Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Прикладная математика
2.	Основы научных исследований
3.	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
4.	Учебная ознакомительная практика
5.	Производственная проектная практика
6.	Государственная итоговая аттестация

**3. Компетенция ОПК-3.** Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.	Организация производственной деятельности
3.	Методы планирования и постановки эксперимента в дорожно-строительном материаловедении
4.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
5.	Производственная проектная практика
6.	Государственная итоговая аттестация

**4. Компетенция ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.**

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.	Прикладная математика
3.	Основы научных исследований
4.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
5.	Учебная ознакомительная практика
6.	Учебная научно-исследовательская работа
7.	Государственная итоговая аттестация

**5. Компетенция ПКВ-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов.**

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Основы научных исследований
2.	Методы планирования и постановки эксперимента в дорожно-строительном материаловедении
3.	Защита интеллектуальной собственности и патентование
4.	Инновационные материалы и технологии в дорожном строительстве
5.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
6.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
7.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
8.	Повторное использование композиционных материалов
9.	Композиционные вяжущие вещества
10.	Международная стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций
11.	Ресурсо-и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
12.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
13.	Производственная проектная практика
14.	Учебная научно-исследовательская работа

15.	Государственная итоговая аттестация
-----	-------------------------------------

**6. Компетенция ПКВ-2. Способность проектирования составов и выбора технологических решений по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью.**

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.	Инновационные материалы и технологии в дорожном строительстве
3.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
4.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
5.	Долговечность и эксплуатационная надежность дорожно-строительных материалов
6.	Повторное использование композиционных материалов
7.	Композиционные вяжущие вещества
8.	Ресурсо-и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
9.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
10.	Производственная проектная практика
11.	Государственная итоговая аттестация

**7. Компетенция ПКВ-3. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками.**

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация производственной деятельности
2.	Контроль и управление качеством дорожно-строительных материалов и конструкций
3.	Инновационные материалы и технологии в дорожном строительстве
4.	Долговечность и эксплуатационная надежность дорожно-строительных материалов
5.	Повторное использование композиционных материалов
6.	Композиционные вяжущие вещества
7.	Ресурсо-и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
8.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
9.	Производственная проектная практика

10.	Государственная итоговая аттестация
-----	-------------------------------------

**8. Компетенция ПКВ-4. Способность проводить испытания и экспертную оценку качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожных работ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов**

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Контроль и управление качеством дорожно-строительных материалов и конструкций
2.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
3.	Долговечность и эксплуатационная надежность дорожно-строительных материалов
4.	Экспертиза дорожно-строительных работ
5.	Международная стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций
6.	Производственная проектная практика
7.	Государственная итоговая аттестация

### 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

Общая продолжительность практики 10 недель.

### 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки	- выбор и обоснование темы исследования;
		- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
		- проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и практический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);
		- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы
2.	Выполнение экспериментальных исследований, изучение практической деятельности предприятий и организаций (если практика проходит на предприятии)	- описание объекта и предмета исследования;
		- сбор и анализ информации о предмете исследования;
		- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;

	в соответствии с темой магистерской диссертации	- анализ процесса управления с позиций эффективности производства; - статистическая и математическая обработка информации; - информационное обеспечение управление предприятием; - анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете; - оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации
3.	Заключительный этап	Обработка и анализ полученных результатов Подготовка отчета по практике Подготовка к защите отчета по преддипломной практике Защита отчета

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает дневник практики, отчет по практике.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Собеседование
УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Собеседование
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Индивидуальное задание
УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Собеседование. индивидуальное задание

УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Устный опрос
--	--------------

**2. Компетенция ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Собеседование, индивидуальное задание
ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Собеседование, устный опрос
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Индивидуальное задание
ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Собеседование, индивидуальное задание

**3. Компетенция ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Собеседование
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Индивидуальное задание
ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Индивидуальное задание
ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Индивидуальное задание

**4. Компетенция ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.**  
(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	Собеседование
ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	Собеседование
ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Индивидуальное задание
ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Собеседование. индивидуальное задание
ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Собеседование. индивидуальное задание
ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Собеседование. индивидуальное задание
ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	Индивидуальное задание
ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований	Собеседование

**5. Компетенция ПКВ-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов.**  
(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных исследованиях, формулирование цели и задач исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения	Индивидуальное задание
ПКВ-1.2. Разработка методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.	Собеседование, индивидуальное задание

ПКВ-1.3. Анализ, обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.	Собеседование, устный опрос
ПКВ-1.4. Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Собеседование
ПКВ-1.5. Организация работы научного коллектива, разработка новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.	Собеседование, устный опрос

**6. Компетенция ПКВ-2. Способность проектирования составов и выбора технологических решений по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-2.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-2.2. Проектирование составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-2.3. Обоснование и разработка вариантов принципиальной технологической схемы размещения оборудования для оптимизации технологических процессов производства дорожно-строительных материалов и реализации ресурсо- энергосберегающих технологий с учетом мировых тенденций.	Индивидуальное задание

**7. Компетенция ПКВ-3. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-3.1. Организация и управление технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-3.2. Выбор технологических решений по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-3.3. Организация и осуществление операционного контроля технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.	Индивидуальное задание

ПКВ-3.4. Разработка и организация мер экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.	Собеседование. индивидуальное задание
--	--

**8. Компетенция ПКВ-4. Способность проводить испытания и экспертную оценку качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожных работ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов**

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-4.1. Оценка качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-4.2. Подготовка заключений о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов	Собеседование. индивидуальное задание

**9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации**  
**Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)**  
**для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Подробно описать суть проблемной ситуации
2	УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Разобрать конкретную ситуацию на наличие проблемных моментов, выявить взаимосвязь между ними
3	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Осуществить литературный обзор по поставленной проблеме
4	УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Описать методы оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
5	УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Осуществить подбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
6	УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Разработать план действий по решению проблемной ситуации
7	УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Выбрать и обосновать способ решения проблемы в конкретной ситуации
8	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации	Осуществить сбор и систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом

	о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
9	ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Провести оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
10	ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Обосновать результаты решения задачи профессиональной деятельности с использованием средств прикладного программного обеспечения
11	ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации
12	ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Сформулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
13	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Провести сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
14	ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Выбрать методы решения, установить ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знаний проблем отрасли и опыта их решения
15	ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
16	ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Разработать и обосновать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
17	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	Сформулировать цель и задачи исследований
18	ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	Выбрать способы и методы выполнения исследований
19	ОПК-6.3 Составление программы	Составить программу для проведения

	для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	исследований, определение потребности в ресурсах
20	ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Составить план исследования с помощью методов факторного анализа
21	ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Выполнить и провести контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
22	ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Осуществить обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
23	ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Выполнить и осуществить контроль за содержанием и оформлением документации по результатам исследований объекта профессиональной деятельности
24	ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	Осуществить документирование результатов исследований и оформить отчётную документацию
25	ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Осуществить контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
26	ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	Сформулировать выводы по результатам исследования
27	ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований	Произвести представление и защиту результатов проведённых исследований
28	ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных исследованиях, формулирование цели и задач исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения	Осуществить сбор, анализ и систематизацию информации, подготовить литературный и отчет о патентных исследованиях, сформулировать цель и задачи исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения
29	ПКВ-1.2. Разработка методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.	Разработать методики и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов

30	ПКВ-1.3. Анализ, обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.	Провести анализ, обработку, оформление, представление и защиту результатов научно-исследовательских работ, подготовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
31	ПКВ-1.4. Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Разработать и подготовить к внедрению инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
32	ПКВ-1.5. Организация работы научного коллектива, разработка новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.	Осуществить организацию работы научного коллектива, разработать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли
33	ПКВ-2.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.	Выбрать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками
34	ПКВ-2.2. Проектирование составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Провести проектирование составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий
35	ПКВ-2.3. Обоснование и разработка вариантов принципиальной технологической схемы размещения оборудования для оптимизации технологических процессов производства дорожно-строительных материалов и реализации ресурсо- энергосберегающих технологий с учетом мировых тенденций.	Обосновать и разработать варианты принципиальной технологической схемы размещения оборудования для оптимизации технологических процессов производства дорожно-строительных материалов и реализации ресурсо- энергосберегающих технологий с учетом мировых тенденций
36	ПКВ-3.1. Организация и	Осуществить организацию и управление

	управление технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.	технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности
37	ПКВ-3.2. Выбор технологических решений по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.	Выбрать технологические решения по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества
38	ПКВ-3.3. Организация и осуществление операционного контроля технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.	Организовать и осуществить операционный контроль технологических процессов производства дорожно-строительных материалов
39	ПКВ-3.4. Разработка и организация мер экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.	Разработать и организовать меры экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов
40	ПКВ-4.1. Оценка качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.	Провести оценку качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.
41	ПКВ-4.2. Подготовка заключений о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов	Подготовить заключения о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа
	Знать принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
	Знать принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Знать способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций
	Знать принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	Знать особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфику ведения академической и профессиональной дискуссии
	Знать принципы организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.
	Знать принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
	Знать методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Знать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
	Знать принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий
	Знать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных

	дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов
Умения	Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе
	Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях
	Уметь формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Уметь проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
	Уметь формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	Уметь эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии
	Уметь осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли
	Уметь разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
	Уметь проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Уметь использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
	Уметь использовать принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий
	Уметь использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов
Владения	Владеть навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними
	Владеть практическими навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях

	Владеть навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Владеть способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
	Владеть навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	Владеть практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии
	Владеть навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли
	Владеть навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
	Владеть методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Владеть принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
	Владеть принципами организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий
	Владеть методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления	Не знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического

их критического анализа	их критического анализа	их критического анализа, но допускает неточности формулировок	их критического анализа	анализа, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знать принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Не знает принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Имеет представление о принципах сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Хорошо представляет принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Разбирается в современных представлениях о принципах сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
Знать принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не знает значительной части принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Знает только основной материал принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, не усвоив их деталей	Знает принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Обладает твердым и полным знанием принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Знать способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а	Не знает способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а	Знает только основные способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-	Знает способы анализа, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также	Обладает твердым и полным знанием способов анализа, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также

также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	их работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	исследовательск их работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций. допускает неточности на практике	способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций
Знать принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Не знает принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения, но допускает неточности формулировок.	Знает принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения, может корректно сформулировать их самостоятельно.
Знать особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфику ведения академической и профессиональной дискуссии	Не знает особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфику ведения академической и профессиональной дискуссии	Знает особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфику ведения академической и профессиональной дискуссии, но допускает неточности формулировок	Хорошо представляет особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфику ведения академической и профессиональной дискуссии	Разбирается и отлично знает особенности эффективного представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, специфику ведения академической и профессиональной дискуссии
Знать принципы организации работы	Четкость изложения принципов	Изложение принципов организации	Излагает знания принципов организации	Излагает знания принципов организации работы

научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли	организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли отсутствует	работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли не четкое	работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли без нарушений в логической последовательности	научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
Знать принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Не знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает неточности формулировок	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знать методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не знает значительной части методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных	Знает только основной материал проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных	Знает методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, владея дополнительными знаниями

	материалов	материалов, не усвоив их деталей		
Знать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Не знает принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Знает основные принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, но допускает неточности формулировок	Хорошо представляет принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Разбирается и отлично знает принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
Знать принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	Не знает принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	Знает основные принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, но допускает неточности формулировок	Хорошо представляет принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	Разбирается и отлично знает принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий
Знать методы оценки качества, проведения испытаний для	Не знает методы оценки качества, проведения	Знает основные методы оценки качества, проведения	Хорошо методы оценки качества, проведения испытаний для	Разбирается и отлично знает методы оценки качества,

экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, но допускает неточности формулировок	экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов
--	--	--	--	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе	Не умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе	С трудом выявляет составляющие проблемных ситуаций с использованием системного подхода при их анализе	Может проанализировать составляющие проблемных ситуаций и использовать системный подход при их анализе	Умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе
Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	С трудом осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Успешно осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Уверенно осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях
Уметь формулировать цель и задачи исследований,	С трудом формулирует цель и задачи исследований,	Может самостоятельно формулировать цель и задачи	Самостоятельно формулирует цель и задачи исследований,	Уверенно самостоятельно может формулировать

разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	не разрабатывает методики и не проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	исследований, разрабатывать некоторые методики и проводить под контролем исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	разрабатывает методики и проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Уметь проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	Не умеет проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, уверенно применяет на практике
Уметь формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Не умеет формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	С трудом формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Может формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Умеет самостоятельно формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

<p>Уметь эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии</p>	<p>Не умеет эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии</p>	<p>Умеет эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии, но допускает грубые ошибки</p>	<p>Умеет эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Умеет эффективно представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, вести академическую и профессиональную дискуссии</p>
<p>Уметь осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли</p>	<p>Не умеет осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли</p>	<p>Умеет осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли, но допускает грубые ошибки при использовании на практике</p>	<p>Умеет осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике</p>	<p>Умеет осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли, уверенно применяет на практике</p>
<p>Уметь разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого</p>	<p>Не умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья</p>	<p>Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает</p>	<p>Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает</p>	<p>Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, уверенно</p>

сырья		грубые ошибки при использовании на практике	незначительные ошибки при использовании на практике	применяет на практике
Уметь проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	С трудом проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Может самостоятельно проводить некоторые исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Уверенно самостоятельно проводит все исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Самостоятельно может проводить и анализировать исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Уметь использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного сырья	Не умеет использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Умеет использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	Умеет использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	Умеет использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, уверенно применяет на практике
Уметь использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными	Не умеет использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными	Умеет использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными	Умеет использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными	Умеет использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными

ми характеристикам и использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	характеристикам и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	характеристикам и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	характеристикам и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	характеристикам и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, уверенно применяет на практике
Уметь использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	Не умеет использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	Умеет использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	Умеет использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	Умеет использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, уверенно применяет на практике

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Не использует навыки выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Не достаточно владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Достаточно владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними
Владеть практическими навыками	С дополнительной помощью	Не достаточно самостоятельно владеет навыками	Сформированы навыки сбора, анализа	Сформированы устойчивые навыки сбора,

сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	владеет навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
Владеть навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Отлично владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Владеть способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов,	Не владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов,	Владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, презентаций, документов для	Хорошо владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций,	Отлично владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций,

презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает ошибки при использовании на практике	докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
Владеть навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Не использует навыки формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Не достаточно владеет навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Достаточно владеет навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Отлично владеет навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии	Не владеет практическим и навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии	Владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии, но допускает ошибки	Хорошо владеет практическим и навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии	Отлично владеет практическими навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; ведения академической и профессиональной дискуссии
Владеть навыками организации работы научного коллектива, разработки	Не владеет навыками организации работы научного коллектива, разработки	Владеет навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-	Хорошо владеет навыками организации работы научного коллектива,	Отлично владеет навыками организации работы научного коллектива,

новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли	новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли	строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли, но допускает ошибки при использовании на практике	разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли	разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли
Владеть навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Не владеет навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Владеет навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Отлично владеет навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
Владеть методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не владеет методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Владеет методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Владеет методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Владеть принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в	Не владеет принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в	Владеет принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом	Хорошо владеет принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и	Отлично владеет принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и

том числе с учетом особенностей местного техногенного сырья	том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	особенностей местного и техногенного сырья, но допускает ошибки	конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
Владеть принципами организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и использованием ресурсосберегающих технологий	Не владеет принципами организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсосберегающих технологий	Владеет принципами организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсосберегающих технологий, но допускает ошибки	Хорошо владеет принципами организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсосберегающих технологий	Отлично владеет принципами организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсосберегающих технологий
Владеть методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	Не владеет методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	Владеет методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, но допускает ошибки	Хорошо владеет методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	Отлично владеет методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. 4-е изд. Учебное пособие / И.А. Рыбьев. – М.: Юрайт-Издат, 2011. – 701 с.
2. Руденская, И.М. Органические вяжущие для дорожного строительства / И.М. Руденская, А.В. Руденский. — М.: ИНФРА-М, 2010. – 256 с.
3. Гридчин А.М., Лесовик В.С., Погорелов С.А., Строкова В.В., Володченко А.Н., Авершина Н.М. Лабораторный практикум по строительным материалам. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 225 с.
4. Силкин, В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства / учебное пособие. – М.: изд. ASB, 2005. – 208 с.
5. Органические вяжущие для дорожного строительства: Учеб. пособие / С.К. Иллиополов, И.В. Мардирасова, Е.В. Углова, О.К. Безродный. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2003. – 426 с.
6. Информационный поиск и научный обзор по теме: методические указания к выполнению курсовой работы / В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая, Д.А. Кузнецов – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 17 с.
7. Физическая химия в дорожном материаловедении: Методические указания к выполнению лабораторных работ / В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 22 с.
8. Основы физико-химической механики: Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 291000 – Автомобильные дороги и аэродромы / В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 22 с.
9. Современные технологии и материалы для дорожного строительства / Г. С. Духовный, А. А. Логвиненко – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. – 39 с.

## 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 401, УК 114	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 108 а, 111, 115	Специализированная мебель. Специализированное лабораторное оборудование

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В. Г. Шухова)

  
**СОГЛАСОВАНО**  
Директор института магистратуры  
Ярмоленко И.В.  
« 26 » 05 2020 г.

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института ТТИ  
Горшкова Н.Г.  
« 26 » 05 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная проектная практика

направление подготовки (специальность):

08.04.01 - Строительство

Направленность программы (профиль. специализация):

Дорожно-строительное материаловедение

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования - магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017, № 482.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

Составитель (составители): д.т.н., профессор  (В.В. Ядыкина)

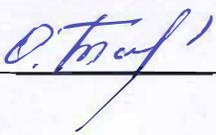
Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

«20» 05 2020 г., протокол № 9

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

института «26» 05 2020 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

1. Вид практики производственная

2. Тип практики проектная

3. Формы проведения практики дискретно

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Универсальные компетенции	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	<b>Знать:</b> принципы осуществления критического анализа проблемных ситуаций <b>Уметь</b> использовать системный подход при анализе проблемных ситуаций <b>Владеть</b> навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций
		УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<b>Знать:</b> составляющие проблемных ситуаций и связей между ними <b>Уметь:</b> выявлять составляющие проблемных ситуаций и связей между ними <b>Владеть:</b> навыками выявления составляющих проблемных ситуаций и связей между ними
		УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знать:</b> принципы сбора и систематизации информации по проблеме <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и систематизацию информации по проблеме <b>Владеть:</b> навыками сбора и систематизации информации по проблеме
		УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Знать:</b> правила оценки адекватности и достоверности информации о проблемных ситуациях <b>Уметь:</b> проводить оценку

			<p>адекватности и достоверности информации о проблемных ситуациях</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки адекватности и достоверности информации о проблемных ситуациях</p>
		<p>УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p>	<p><b>Знать:</b> существующие методы критического анализа</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками осуществления критического анализа с использованием адекватных методов</p>
		<p>УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p>	<p><b>Знать:</b> основы разработки плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по разработке плана действий по решению проблемной ситуации</p>
		<p>УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации</p>	<p><b>Знать:</b> способы обоснования решения проблемной ситуации</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа обоснования решения проблемной ситуации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения способов обоснования решения</p>

Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	<b>Знать:</b> фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление <b>Уметь:</b> выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление <b>Владеть:</b> методами выбора фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
		ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> правила применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> осуществлять применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> методами применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	<b>Знать:</b> методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий <b>Владеть:</b> методами сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с

			использованием информационных технологий
		ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	<p><b>Знать:</b> методы оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p> <p><b>Уметь:</b> проводить оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p>
		ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>

		<p>ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>	<p><b>Знать:</b> основы использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации <b>Уметь:</b> оформлять документацию и представлять информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий <b>Владеть:</b> навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p>ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p><b>Знать:</b> принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения <b>Уметь:</b> формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знаний проблем отрасли и опыта их решения <b>Владеть:</b> навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
		<p>ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения</p>	<p><b>Знать:</b> специфику сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной</p>

		<p>научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> методами сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p><b>Знать:</b> принципы выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения <b>Уметь:</b> проводить выбор методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения <b>Владеть:</b> навыками выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
		<p>ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых</p>	<p><b>Знать:</b> правила составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-</p>

		<p>для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> осуществлять составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> методами составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> разрабатывать и обосновать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПКВ-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов</p>	<p>ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных исследованиях, формулирование цели и задач исследований в сфере дорожно-строительного</p>	<p><b>Знать:</b> правила сбора, анализа и систематизации информации <b>Уметь:</b> проводить сбор, анализ и систематизацию информации, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях, формулировать цель и задачи исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения. <b>Владеть:</b> навыками сбора,</p>

		материаловедения	анализа и систематизации информации, а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
		ПКВ-1.2. Разработка методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.	<b>Знать:</b> методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов <b>Уметь:</b> разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов <b>Владеть:</b> способами управления качеством дорожно-строительных материалов.
		ПКВ-1.3. Анализ, обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.	<b>Знать:</b> способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций <b>Уметь:</b> проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования <b>Владеть:</b> навыками подготовк отчетов, публикаций, докладов, презентаций, оформления документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.

		<p>ПКВ-1.4. Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.</p>	<p><b>Знать:</b> принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья <b>Уметь:</b> разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья. <b>Владеть:</b> навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья</p>
		<p>ПКВ-1.5. Организация работы научного коллектива, разработка новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.</p>	<p><b>Знать:</b> принципы организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли. <b>Уметь:</b> осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли. <b>Владеть:</b> навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-</p>

			строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.
Профессиональные компетенции	ПКВ-2. Способность проектирования составов и выбора технологических решений по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью.	ПКВ-2.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.	<b>Знать:</b> основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов. <b>Уметь:</b> осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов. <b>Владеть:</b> навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов.
		ПКВ-2.2. Проектирование составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	<b>Знать:</b> принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий. <b>Уметь:</b> осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.

			<p><b>Владеть:</b> навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.</p>
		<p>ПКВ-2.3. Обоснование и разработка вариантов принципиально й технологической схемы размещения оборудования для оптимизации технологических процессов производства дорожно-строительных материалов и реализации ресурсо-энергосберегающих технологий с учетом мировых тенденций.</p>	<p><b>Знать:</b> основы расчета цикла работы технологических линий по производству дорожно-строительных материалов. <b>Уметь:</b> осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий по производству дорожно-строительных материалов. <b>Владеть:</b> навыками обоснования цикла работы технологических линий по производству дорожно-строительных материалов.</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПКВ-3. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками.</p>	<p>ПКВ-3.1. Организация и управление технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией</p>	<p><b>Знать:</b> принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности. <b>Уметь:</b> проводить организационные</p>

		<p>обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.</p>	<p>мероприятия и управлять технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.  <b>Владеть:</b> навыками организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.</p>
		<p>ПКВ-3.2.          Выбор технологических решений по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.</p>	<p><b>Знать:</b> основные ресурсо- и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов высокого качества  <b>Уметь:</b> обосновывать и выбирать технологические решения по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.  <b>Владеть:</b> навыками выбора технологических решений по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.</p>
		<p>ПКВ-3.3.          Организация и осуществление</p>	<p><b>Знать:</b> особенности организации операционного контроля</p>

		<p>операционного контроля технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.</p>	<p>технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.  <b>Уметь:</b> организовывать и осуществлять операционный контроль технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.  <b>Владеть:</b> навыками организации и осуществления операционного контроля технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.</p>
		<p>ПКВ-3.4. Разработка и организация мер экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.</p>	<p><b>Знать:</b> меры обеспечения экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.  <b>Уметь:</b> разрабатывать и обеспечивать экологическую безопасность при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.  <b>Владеть:</b> навыками разработки и обеспечения экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПКВ-4. Способность проводить испытания и экспертную оценку качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожных работ в</p>	<p>ПКВ-4.1. Оценка качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных</p>	<p><b>Знать:</b> методы оценки качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.  <b>Уметь:</b> осуществлять</p>

	соответствии с требованиями нормативно-технических документов	материалов и конструкций, технологий их производства и применения.	оценку качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения. <b>Владеть:</b> методами оценки качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.
	ПКВ-4.2. Подготовка заключений о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов	<b>Знать:</b> правила и особенности подготовки заключений <b>Уметь:</b> готовить оценку и заключения о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов <b>Владеть:</b> навыками подготовки заключений о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполнение работ по требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов	

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Основы научных исследований
2.	Контроль и управление качеством дорожно-строительных материалов и конструкций
3.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
4.	Производственная научно-исследовательская работа
5.	Учебная научно-исследовательская работа
6.	Государственная итоговая аттестация

**2. Компетенция ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Прикладная математика
2.	Методы планирования и постановки эксперимента в дорожно-строительном материаловедении
3.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
4.	Государственная итоговая аттестация

**3. Компетенция ОПК-2.** Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Прикладная математика
2.	Основы научных исследований
3.	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
4.	Учебная ознакомительная практика
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Государственная итоговая аттестация

**4. Компетенция ОПК-3.** Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация проектно-исследовательской деятельности
2.	Организация производственной деятельности
3.	Методы планирования и постановки эксперимента в дорожно-строительном материаловедении

4.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Государственная итоговая аттестация

**5. Компетенция ПКВ-1.** Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Основы научных исследований
2.	Методы планирования и постановки эксперимента в дорожно-строительном материаловедении
3.	Защита интеллектуальной собственности и патентование
4.	Инновационные материалы и технологии в дорожном строительстве
5.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
6.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
7.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
8.	Повторное использование композиционных материалов
9.	Композиционные вяжущие вещества
10.	Международная стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций
11.	Ресурсо-и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
12.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
13.	Производственная научно-исследовательская работа
14.	Учебная научно-исследовательская работа
15.	Государственная итоговая аттестация

**6. Компетенция ПКВ-2.** Способность проектирования составов и выбора технологических решений по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.	Инновационные материалы и технологии в дорожном строительстве
3.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
4.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
5.	Долговечность и эксплуатационная надежность дорожно-строительных материалов
6.	Повторное использование композиционных материалов
7.	Композиционные вяжущие вещества
8.	Ресурсо-и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
9.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
10.	Производственная научно-исследовательская работа
11.	Государственная итоговая аттестация

**7. Компетенция ПКВ-3. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками.**

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация производственной деятельности
2.	Контроль и управление качеством дорожно-строительных материалов и конструкций
3.	Инновационные материалы и технологии в дорожном строительстве
4.	Долговечность и эксплуатационная надежность дорожно-строительных материалов
5.	Повторное использование композиционных материалов
6.	Композиционные вяжущие вещества
7.	Ресурсо-и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
8.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
9.	Производственная научно-исследовательская работа
10.	Государственная итоговая аттестация

**8. Компетенция ПКВ-4. Способность проводить испытания и экспертную оценку качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожных работ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов**

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Контроль и управление качеством дорожно-строительных материалов и конструкций
2.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
3.	Долговечность и эксплуатационная надежность дорожно-строительных материалов
4.	Экспертиза дорожно-строительных работ
5.	Международная стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций
6.	Производственная научно-исследовательская работа
7.	Государственная итоговая аттестация

## **6. Объем практики**

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Общая продолжительность практики 6 недель.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Формирование индивидуального задания под руководством научного руководителя Инструктаж по технике безопасности Определение круга научных проблем для исследования
2.	Основной	Обоснование актуальности темы ВКР; Изучение специальной литературы, в том числе и иностранной, патентов; Подготовка литературного обзора Анализ и оценка собранных источников информации для проведения дальнейших исследований. Выбор объектов и методов исследований Проведение экспериментальных исследований, обобщение и анализ результатов
3.	Заключительный этап	Оценка и интерпретация полученных результатов Формулирование выводов, рекомендаций по теме Предварительный расчёт экономического эффекта Подготовка отчета по производственной проектной практике Защита отчета по производственной проектной практике

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает дневник практики, отчет по практике.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Собеседование
УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Собеседование
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Индивидуальное задание
УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Собеседование. индивидуальное задание
УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Устный опрос

**2. Компетенция ОПК-1.** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Собеседование
ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Собеседование. индивидуальное задание

**3. Компетенция ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Собеседование, индивидуальное задание
ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Собеседование, устный опрос
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Индивидуальное задание
ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Собеседование, индивидуальное задание

**4. Компетенция ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Собеседование
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Индивидуальное задание
ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Индивидуальное задание
ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание
ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Индивидуальное задание

**5. Компетенция ПКВ-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных исследованиях, формулирование цели и задач исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения	Индивидуальное задание
ПКВ-1.2. Разработка методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.	Собеседование, индивидуальное задание
ПКВ-1.3. Анализ, обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.	Собеседование, устный опрос
ПКВ-1.4. Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Собеседование
ПКВ-1.5. Организация работы научного коллектива, разработка новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.	Собеседование, устный опрос

**6. Компетенция ПКВ-2. Способность проектирования составов и выбора технологических решений по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-2.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-2.2. Проектирование составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-2.3. Обоснование и разработка вариантов принципиальной технологической схемы размещения оборудования для оптимизации технологических процессов производства дорожно-строительных материалов и реализации ресурсо- энергосберегающих технологий с учетом мировых тенденций.	Индивидуальное задание

**7. Компетенция ПКВ-3. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-3.1. Организация и управление технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-3.2. Выбор технологических решений по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-3.3. Организация и осуществление операционного контроля технологических процессов производства дорожно-строительных материалов.	Индивидуальное задание
ПКВ-3.4. Разработка и организация мер экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.	Собеседование. индивидуальное задание

**8. Компетенция ПКВ-4. Способность проводить испытания и экспертную оценку качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожных работ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-4.1. Оценка качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.	Собеседование. индивидуальное задание
ПКВ-4.2. Подготовка заключений о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов	Собеседование. индивидуальное задание

**9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации  
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)  
для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
8.	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Подробно описать суть проблемной ситуации
9.	УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Разобрать конкретную ситуацию на наличие проблемных моментов, выявить взаимосвязь между ними
10.	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Осуществить литературный обзор по поставленной проблеме

11.	УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Описать методы оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
12.	УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Осуществить подбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
13.	УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Разработать план действий по решению проблемной ситуации
14.	УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Выбрать и обосновать способ решения проблемы в конкретной ситуации
15.	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Выбрать фундаментальные законы описывающие изучаемый процесс или явление
16.	ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Осуществить применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
17.	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Осуществить сбор и систематизацию научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
18.	ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Провести оценку достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
19.	ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Обосновать результаты решения задачи профессиональной деятельности с использованием средств прикладного программного обеспечения
20.	ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации
21.	ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Сформулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
22.	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Провести сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
23.	ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление	Выбрать методы решения, установить ограничения к решениям научно-технической

	ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знаний проблем отрасли и опыта их решения
24.	ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
25.	ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Разработать и обосновать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
26.	ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных исследованиях, формулирование цели и задач исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения	Осуществить сбор, анализ и систематизацию информации, подготовить литературный и отчет о патентных исследованиях, сформулировать цель и задачи исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения
27.	ПКВ-1.2. Разработка методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.	Разработать методики и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов
28.	ПКВ-1.3. Анализ, обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.	Провести анализ, обработку, оформление, представление и защиту результатов научно-исследовательских работ, подготовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
29.	ПКВ-1.4. Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Разработать и подготовить к внедрению инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
30.	ПКВ-1.5. Организация работы научного коллектива, разработка	Осуществить организацию работы научного коллектива, разработать новые идеи в области

	новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.	дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли
31.	ПКВ-2.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.	Выбрать нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками
32.	ПКВ-2.2. Проектирование составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Провести проектирование составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий
33.	ПКВ-2.3. Обоснование и разработка вариантов принципиальной технологической схемы размещения оборудования для оптимизации технологических процессов производства дорожно-строительных материалов и реализации ресурсо- энергосберегающих технологий с учетом мировых тенденций.	Обосновать и разработать варианты принципиальной технологической схемы размещения оборудования для оптимизации технологических процессов производства дорожно-строительных материалов и реализации ресурсо- энергосберегающих технологий с учетом мировых тенденций
34.	ПКВ-3.1. Организация и управление технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности.	Осуществить организацию и управление технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов для конструкций автомобильных дорог с позицией обеспечения их долговечности и эксплуатационной надежности
35.	ПКВ-3.2. Выбор технологических решений по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества.	Выбрать технологические решения по разработке ресурсо- и энергосберегающих технологических процессов, позволяющих получать дорожно-строительные материалы высокого качества
36.	ПКВ-3.3. Организация и осуществление операционного контроля технологических	Организовать и осуществить операционный контроль технологических процессов производства дорожно-строительных

	процессов производства дорожно-строительных материалов.	материалов
37.	ПКВ-3.4. Разработка и организация мер экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов.	Разработать и организовать меры экологической безопасности при производстве и использовании дорожно-строительных материалов
38.	ПКВ-4.1. Оценка качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.	Провести оценку качества долговечности и эксплуатационной надежности дорожно-строительных материалов и конструкций, технологий их производства и применения.
39.	ПКВ-4.2. Подготовка заключений о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов	Подготовить заключения о соответствии качества дорожно-строительных материалов и выполненных работ требованиям современных отечественных и зарубежных нормативных документов

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа
	Знать принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
	Знать принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Знать способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций

	Знать теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
	Знать принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	Знать принципы организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.
	Знать принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
	Знать методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Знать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
	Знать принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий
	Знать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов
Умения	Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе
	Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях
	Уметь формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Уметь проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
	Уметь использовать теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	Уметь осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли

	Уметь разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
	Уметь проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Уметь использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
	Уметь использовать принципы организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий
	Уметь использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов
Владения	Владеть навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними
	Владеть практическими навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
	Владеть навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Владеть способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
	Владеть навыками использования теоретических положений фундаментальных дисциплин и законов, описывающих изучаемый процесс или явление, необходимых для решения задач профессиональной деятельности
	Владеть навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	Владеть навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли
	Владеть навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
	Владеть методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Владеть принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья

	Владеть принципами организации и управления технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий
	Владеть методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа	Не знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа, но допускает неточности формулировок	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знать принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Не знает принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Имеет представление о принципах сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Хорошо представляет принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Разбирается в современных представлениях о принципах сбора, обработки и систематизации информации по проблеме с помощью информационных технологий, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях

Знать принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не знает значительной части принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Знает только основной материал принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, не усвоив их деталей	Знает принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Обладает твердым и полным знанием принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Знать способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	Не знает способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	Знает только основные способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций. допускает неточности на практике	Знает способы анализа, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	Обладает твердым и полным знанием способов анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций
Знать теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые	Не знает теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые для решения	Имеет представление о теоретических положениях фундаментальных дисциплин и законов, описывающих изучаемый процесс или явление,	Хорошо представляет теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые	Разбирается в современных представлениях о теоретических положениях фундаментальных дисциплин и законов, описывающих изучаемый процесс или явление, необходимые для

для решения задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности	необходимые для решения задач профессиональной деятельности	для решения задач профессиональной деятельности	решения задач профессиональной деятельности
Знать принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Не знает принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения, но допускает неточности формулировок.	Знает принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает принципы формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения, может корректно сформулировать их самостоятельно.
Знать принципы организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли	Четкость изложения принципов организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли отсутствует	Изложение принципов организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли не четкое	Излагает знания принципов организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли без нарушений в логической последовательности	Излагает знания принципов организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
Знать принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и	Не знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и

энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	х ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает неточности формулировок	ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знать методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не знает значительной части методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Знает только основной материал проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, не усвоив их деталей	Знает методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием методов проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, владея дополнительными знаниями
Знать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Не знает принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Знает основные принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, но допускает неточности формулировок	Хорошо представляет принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Разбирается и отлично знает принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
Знать принципы организации и управления технологическими процессами	Не знает принципы организации и управления технологическими процессами	Знает основные принципы организации и управления технологическими процессами	Хорошо представляет принципы организации и управления	Разбирается и отлично знает принципы организации и управления

производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	ми процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	ми процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, но допускает неточности формулировок	технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	технологическими процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий
Знать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	Не знает методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	Знает основные методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, но допускает неточности формулировок	Хорошо методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	Разбирается и отлично знает методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный	Не умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций,	С трудом выявляет составляющие проблемных ситуаций с использованием	Может проанализировать составляющие проблемных ситуаций и	Умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций,

подход при их анализе	использовать системный подход при их анализе	системного подхода при их анализе	использовать системный подход при их анализе	использовать системный подход при их анализе
Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	С трудом осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Успешно осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Уверенно осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации с помощью информационных технологий, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях
Уметь формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	С трудом формулирует цель и задачи исследований, не разрабатывает методики и не проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Может самостоятельно формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать некоторые методики и проводить под контролем исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Самостоятельно формулирует цель и задачи исследований, разрабатывает методики и проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Уверенно самостоятельно может формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Уметь проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады,	Не умеет проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации,	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации,	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации,	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации,

презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, уверенно применяет на практике
Уметь использовать теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	Не умеет использовать теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	С трудом применяет теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	Успешно применяет теоретические положения фундаментальных дисциплин и законы, описывающие изучаемый процесс или явление, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	Уверенно применяет знания о теоретических положениях фундаментальных дисциплин и законах, описывающих изучаемый процесс или явление, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
Уметь формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Не умеет формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	С трудом формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Может формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Умеет самостоятельно формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

<p>Уметь осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли</p>	<p>Не умеет осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли</p>	<p>Умеет осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли, но допускает грубые ошибки при использовании на практике</p>	<p>Умеет осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике</p>	<p>Умеет осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли, уверенно применяет на практике</p>
<p>Уметь разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья</p>	<p>Не умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья</p>	<p>Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает грубые ошибки при использовании на практике</p>	<p>Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике</p>	<p>Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, уверенно применяет на практике</p>
<p>Уметь проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p>	<p>С трудом проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p>	<p>Может самостоятельно проводить некоторые исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных</p>	<p>Уверенно самостоятельно проводит все исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p>	<p>Самостоятельно может проводить и анализировать исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных</p>

		материалов		материалов
Уметь использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Не умеет использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Умеет использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	Умеет использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	Умеет использовать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, уверенно применяет на практике
Уметь использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	Не умеет использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий	Умеет использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	Умеет использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	Умеет использовать принципы организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и с использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, уверенно применяет на практике
Уметь использовать методы оценки качества, проведения испытаний для	Не умеет использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной	Умеет использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной	Умеет использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной	Умеет использовать методы оценки качества, проведения испытаний для экспертной

экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов	оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, уверенно применяет на практике
--	---	---	---	---

**Оценка сформированности компетенций по показателю Владения .**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Не использует навыки выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Не достаточно владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Достаточно владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними
Владеть практическими навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	С дополнительной помощью владеет навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Не достаточно самостоятельно владеет навыками сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Сформированы навыки сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Сформированы устойчивые навыки сбора, анализа и систематизации информации с помощью информационных технологий, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях

Владеть навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Отлично владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Владеть способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	Не владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	Владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	Отлично владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
Владеть навыками использования теоретических положений фундаментальн	С дополнительной помощью владеет навыками использования	Не достаточно самостоятельно владеет навыками использования теоретических	Сформированы навыки использования теоретических положений фундаментальн	Сформированы устойчивые навыки использования теоретических положений

<p>ых дисциплин и законов, описывающих изучаемый процесс или явление, необходимых для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>теоретических положений фундаментальных дисциплин и законов, описывающих изучаемый процесс или явление, необходимых для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>положений фундаментальных дисциплин и законов, описывающих изучаемый процесс или явление, необходимых для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ых дисциплин и законов, описывающих изучаемый процесс или явление, необходимых для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>фундаментальных дисциплин и законов, описывающих изучаемый процесс или явление, необходимых для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>Владеть навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Не использует навыки формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Не достаточно владеет навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Достаточно владеет навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Отлично владеет навыками формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
<p>Владеть навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли</p>	<p>Не владеет навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли</p>	<p>Владеет навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли, но допускает ошибки при использовании на практике</p>	<p>Хорошо владеет навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли</p>	<p>Отлично владеет навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли</p>
<p>Владеть навыками</p>	<p>Не владеет навыками</p>	<p>Владеет навыками</p>	<p>Хорошо владеет навыками</p>	<p>Отлично владеет</p>

разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает ошибки при использовании на практике	разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
Владеть методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не владеет методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Владеет методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Владеет методами проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Владеть принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Не владеет принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Владеет принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья, но допускает ошибки	Хорошо владеет принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья	Отлично владеет принципами и методами проектирования составов дорожно-строительных материалов и конструкций, в том числе с учетом особенностей местного и техногенного сырья
Владеть принципами организации и	Не владеет принципами организации и	Владеет принципами организации и	Хорошо владеет принципами организации и	Отлично владеет принципами

<p>управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий</p>	<p>управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий</p>	<p>управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий, но допускает ошибки</p>	<p>управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий</p>	<p>организации и управления технологическим и процессами производства дорожно-строительных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными характеристиками и использованием ресурсо- и энергосберегающих технологий</p>
<p>Владеть методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>Не владеет методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>Владеет методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов, но допускает ошибки</p>	<p>Хорошо владеет методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>Отлично владеет методами оценки качества, проведения испытаний для экспертной оценки качества дорожно-строительных материалов и выполненных дорожно-строительных работ в соответствии с требованиями нормативных документов</p>

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. 4-е изд. Учебное пособие / И.А. Рыбьев. – М.: Юрайт-Издат, 2011. – 701 с.
2. Руденская, И.М. Органические вяжущие для дорожного строительства / И.М. Руденская, А.В. Руденский. — М.: ИНФРА-М, 2010. – 256 с.
3. Гридчин А.М., Лесовик В.С., Погорелов С.А., Строкова В.В., Володченко А.Н., Авершина Н.М. Лабораторный практикум по строительным материалам. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 225 с.
4. Гридчин, А.М., Основы физико-химической механики строительных композитов / А.М. Гридчин, М.М. Косухин, В.В. Ядыкина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 289 с.
5. Лесовик, В.С. Управление структурообразованием строительных композитов / В.С. Лесовик, И.Л. Чулкова. - Омск: СибАДИ, 2011. – 459 с.
6. Органические вяжущие для дорожного строительства: Учеб. пособие / С.К. Иллиополов, И.В. Мардирасова, Е.В. Углова, О.К. Безродный. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2003. – 426 с.
7. Ядыкина, В.В. Управление процессами формирования и качеством строительных композитов с учетом состояния поверхности дисперсного сырья: монография / В.В. Ядыкина.– М: Изд-во АСВ, 2009. – 374с.
8. Дорожно-строительные материалы: Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т III / Н.В. Быстров, Э.М. Добров, Б.И. Петрянин и др.; Под ред. канд. техн. наук Н.В. Быстрова. – М.: ФГУП «ИНФОРМАВТО-ДОР», 2005. – 465 с.
9. Ядыкина, В.В. Методические указания к выполнению преддипломной практики магистров направления подготовки 08.04.01 – Строительство профиля «Дорожно-строительное материаловедение» / В.В. Ядыкина – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 29 с.

## 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 401, УК 114	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 108 а, 111, 115	Специализированная мебель. Специализированное лабораторное оборудование

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В. Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры  
  
Ярмоленко И.В.  
« 26 » 05 2020г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ГТИ  
  
Горшкова Н.Г.  
« 26 » 05 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная научно-исследовательская работа  
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

направление подготовки (специальность):

08.04.01 - Строительство

Направленность программы (профиль. специализация):

Дорожно-строительное материаловедение

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования - магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017, № 482.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

Составитель (составители): д.т.н., профессор \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ (В.В. Ядыкина)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ (Е.А. Яковлев)

«20» 05 2020 г., протокол № 9

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией  
«26» 05 2020 г., протокол № 10  
института

Председатель к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ (Т.Н. Орехова)

1. Вид практики учебная

2. Тип практики научно-исследовательская работа

3. Формы проведения практики дискретно

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Универсальные компетенции	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	<b>Знать:</b> принципы осуществления критического анализа проблемных ситуаций <b>Уметь</b> использовать системный подход при анализе проблемных ситуаций <b>Владеть</b> навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций
		УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знать:</b> принципы сбора и систематизации информации по проблеме <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и систематизацию информации по проблеме <b>Владеть:</b> навыками сбора и систематизации информации по проблеме
		УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<b>Знать:</b> существующие методы критического анализа <b>Уметь:</b> подбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации <b>Владеть:</b> навыками осуществления критического анализа с использованием адекватных методов
		УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению	<b>Знать:</b> основы разработки плана действий по решению проблемной ситуации <b>Уметь:</b> осуществлять

		проблемной ситуации	обоснование плана действий по решению проблемной ситуации <b>Владеть:</b> навыками по разработке плана действий по решению проблемной ситуации
		УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	<b>Знать:</b> способы обоснования решения проблемной ситуации <b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа обоснования решения проблемной ситуации <b>Владеть:</b> навыками применения способов обоснования решения
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	<b>Знать:</b> принципы формулирования целей и постановки задач исследований <b>Уметь:</b> формулировать цель и задачи исследований <b>Владеть:</b> навыками формулирования целей и постановки задач исследований
		ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	<b>Знать:</b> особенности выбора способов и методик выполнения исследований <b>Уметь:</b> выбирать способы и методики выполнения исследований <b>Владеть:</b> способами выбора методик выполнения исследований
		ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	<b>Знать:</b> принципы составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах <b>Уметь:</b> составлять программу для проведения исследований с учетом определения потребности в ресурсах <b>Владеть:</b> навыками составления программы

			для проведения исследований, определения потребности в ресурсах
		ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	<b>Знать:</b> особенности составления плана исследования с помощью методов факторного анализа <b>Уметь:</b> составлять план исследования с помощью методов факторного анализа <b>Владеть:</b> практическими методами составления плана исследований с помощью методов факторного анализа
		ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> принципы выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выполнять контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
		ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	<b>Знать:</b> принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей <b>Владеть:</b> навыками обработки

			результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
		ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> принципы выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выполнять контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
		ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	<b>Знать:</b> правила документирования результатов исследований, оформления отчётной документации <b>Уметь:</b> документировать результаты исследований и оформлять отчётную документацию <b>Владеть:</b> методами проведения документирования результатов исследований, оформления отчётной документации
		ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении	<b>Знать:</b> требования охраны труда при выполнении исследований <b>Уметь:</b> проводить контроль соблюдения требований охраны труда при

		исследований	выполнении исследований <b>Владеть:</b> практическими навыками контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
		ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	<b>Знать:</b> принципы формулирования выводов по результатам исследования <b>Уметь:</b> формулировать выводы по результатам исследования <b>Владеть:</b> практическими навыками формулирования выводов по результатам исследования
		ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований	<b>Знать:</b> особенности представления и защиты результатов проведённых исследований <b>Уметь:</b> представлять и защищать результаты проведённых исследований <b>Владеть:</b> навыками представления и защиты результатов проведённых исследований
Профессиональные компетенции	ПКВ-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов	ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных исследованиях, формулирование цели и задач исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения	<b>Знать:</b> правила сбора, анализа и систематизации информации <b>Уметь:</b> проводить сбор, анализ и систематизацию информации, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях, формулировать цель и задачи исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения. <b>Владеть:</b> навыками сбора, анализа и систематизации информации, а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
		ПКВ-1.2. Разработка	<b>Знать:</b> методы проведения исследований физико-

		<p>методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.</p>	<p>механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов  <b>Уметь:</b> разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов  <b>Владеть:</b> способами управления качеством дорожно-строительных материалов.</p>
		<p>ПКВ-1.3.  Анализ, обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.</p>	<p><b>Знать:</b> способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ. а также способы подготовки отчетов. публикаций. докладов и презентаций  <b>Уметь:</b> проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования <b>Владеть:</b> навыками подготовк отчетов, публикаций, докладов, презентаций, оформления документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.</p>
		<p>ПКВ-1.4.  Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегаю</p>	<p><b>Знать:</b> принципы разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно</p>

		<p>щих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.</p>	<p>используемого сырья  <b>Уметь:</b> разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.  <b>Владеть:</b> навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья</p>
		<p>ПКВ-1.5.  Организация работы научного коллектива, разработка новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.</p>	<p><b>Знать:</b> принципы организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.  <b>Уметь:</b> осуществлять организацию работы научного коллектива, разрабатывать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.  <b>Владеть:</b> навыками организации работы научного коллектива, разработки новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.</p>

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Основы научных исследований
2.	Контроль и управление качеством дорожно-строительных материалов и конструкций
3.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
4.	Производственная научно-исследовательская работа
5.	Производственная проектная практика
6.	Государственная итоговая аттестация

**2. Компетенция ОПК-6.** Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.	Прикладная математика
3.	Основы научных исследований
4.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
5.	Учебная ознакомительная практика
6.	Производственная научно-исследовательская работа
7.	Государственная итоговая аттестация

**3. Компетенция ПКВ-1.** Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Основы научных исследований
2.	Методы планирования и постановки эксперимента в дорожно-строительном материаловедении
3.	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
4.	Инновационные материалы и технологии в дорожном строительстве
5.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
6.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
7.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
8.	Повторное использование композиционных материалов
9.	Композиционные вяжущие вещества

10.	Международная стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций
11.	Ресурсо-и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
12.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
13.	<b>Производственная научно-исследовательская работа</b>
14.	Производственная проектная практика
15.	Государственная итоговая аттестация

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

Общая продолжительность практики три семестра.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
	Выбор темы, формулирование цели и задач исследования	Ознакомление с тематикой НИР и выбор темы НИР
		Обсуждение выбранных тем НИР с научными руководителями
		Формулировка целей и задач НИР. Составление плана НИР по выбранной теме
		Обзор и теоретический анализ научной литературы по выбранной теме НИР
		Обсуждение хода работы НИР и корректировка плана проведения НИР
2.	Выполнение экспериментальных исследований	Разработка методов проведения научного исследования
		Проведение экспериментальных исследований
		Анализ, обработка, оформление полученных материалов исследования
		Подготовка и написание научной статьи по результатам экспериментальных исследований
3.	Анализ, обработка, оформление, представление результатов НИР	Проведение экспериментальных исследований
		Оформление результатов НИР в виде отчета
		Подготовка материалов по теме НИР для выступления на конференциях, семинарах и круглых столах. Выступление на конференции.
		Защита НИР

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает дневник практики, отчет по практике.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Собеседование
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Индивидуальное задание
УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Собеседование, устный опрос
УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Собеседование. индивидуальное задание
УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Устный опрос

**2. Компетенция ОПК-6** Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	Собеседование
ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	Собеседование
ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Индивидуальное задание
ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Собеседование. индивидуальное задание
ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Собеседование. индивидуальное задание
ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Собеседование. индивидуальное задание
ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	Индивидуальное задание

ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	Собеседование, устный опрос
ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований	Собеседование

**3. Компетенция ПКВ-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов.**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных исследованиях, формулирование цели и задач исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения	Индивидуальное задание
ПКВ-1.2. Разработка методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.	Собеседование, индивидуальное задание
ПКВ-1.3. Анализ, обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.	Собеседование, устный опрос
ПКВ-1.4. Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Собеседование
ПКВ-1.5. Организация работы научного коллектива, разработка новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.	Собеседование, устный опрос

**9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации**  
**Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)**  
**для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Подробно описать суть проблемной ситуации
2.	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Осуществить литературный обзор по поставленной проблеме
3.	УК-1.5 Выбор методов критического анализа,	Осуществить подбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации

	адекватных проблемной ситуации	
4.	УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Разработать план действий по решению проблемной ситуации
5.	УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Выбрать и обосновать способ решения проблемы в конкретной ситуации
6.	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	Сформулировать цель и задачи исследований
7.	ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	Выбрать способы и методы выполнения исследований
8.	ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Составить программу для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
9.	ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Составить план исследования с помощью методов факторного анализа
10.	ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Выполнить и провести контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
11.	ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Осуществить обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
12.	ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Выполнить и осуществить контроль за содержанием и оформлением документации по результатам исследований объекта профессиональной деятельности
13.	ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	Осуществить документирование результатов исследований и оформить отчётную документацию
14.	ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Осуществить контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
15.	ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования	Сформулировать выводы по результатам исследования
16.	ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований	Произвести представление и защиту результатов проведённых исследований
17.	ПКВ-1.1. Сбор, анализ и систематизация информации, подготовка литературного обзора и отчета о патентных	Осуществить сбор, анализ и систематизацию информации, подготовить литературный и отчет о патентных исследованиях, сформулировать цель и задачи исследований в

	исследованиях, формулирование цели и задач исследований в сфере дорожно-строительного материаловедения	сфере дорожно-строительного материаловедения
18.	ПКВ-1.2. Разработка методик и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов.	Разработать методики и проведение исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разработка способов управления качеством дорожно-строительных материалов
19.	ПКВ-1.3. Анализ, обработка, оформление, представление и защита результатов научно-исследовательских работ, подготовка отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.	Провести анализ, обработку, оформление, представление и защиту результатов научно-исследовательских работ, подготовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
20.	ПКВ-1.4. Разработка и подготовка к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Разработать и подготовить к внедрению инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
21.	ПКВ-1.5. Организация работы научного коллектива, разработка новых идей в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли.	Осуществить организацию работы научного коллектива, разработать новые идеи в области дорожно-строительного материаловедения на основе полученных результатов и с учетом тенденций развития отрасли

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа
	Знать принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
	Знать принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Знать способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций
	Знать принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
Умения	Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе
	Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях
	Уметь формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Уметь проводить анализ и обработку результатов научно-исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
	Уметь разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
Владения	Владеть навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними
	Владеть практическими навыками сбора, анализа и систематизации информации, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
	Владеть навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-

	строительных материалов
	Владеть способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
	Владеть навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа	Не знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа, но допускает неточности формулировок	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа	Знает особенности выявления составляющих проблемной ситуации и принципы осуществления их критического анализа, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знать принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Не знает принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Имеет представление о принципах сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Хорошо представляет принципы сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Разбирается в современных представлениях о принципах сбора, обработки и систематизации информации по проблеме, подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
Знать принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-	Не знает значительной части принципов формулирования цели, задач, методов проведения	Знает только основной материал принципов формулирования цели, задач, методов проведения	Знает принципы формулирования цели, задач, методы проведения исследований физико-	Обладает твердым и полным знанием принципов формулирования цели, задач, методов проведения исследований физико-

механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, не усвоив их деталей	механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Знать способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	Не знает способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	Знает только основные способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций. допускает неточности на практике	Знает способы анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций	Обладает твердым и полным знанием способов анализа, обработки, оформления и представления результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки отчетов, публикаций, докладов и презентаций
Знать принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Не знает принципы разработки и подготовки к внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает неточности формулировок	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Знает принципы разработки и подготовки к внедрению инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, может корректно сформулировать их самостоятельно

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе	Не умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе	С трудом выявляет составляющие проблемных ситуаций с использованием системного подхода при их анализе	Может проанализировать составляющие проблемных ситуаций и использовать системный подход при их анализе	Умеет самостоятельно выявлять составляющие проблемных ситуаций, использовать системный подход при их анализе
Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации, осуществлять оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	С трудом осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Успешно осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях	Уверенно осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации, оценку ее адекватности и достоверности, готовить литературный обзор и отчет о патентных исследованиях
Уметь формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	С трудом формулирует цель и задачи исследований, не разрабатывает методики и не проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Может самостоятельно формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать некоторые методики и проводить под контролем исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Самостоятельно формулирует цель и задачи исследований, разрабатывает методики и проводит исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Уверенно самостоятельно может формулировать цель и задачи исследований, разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Уметь проводить анализ и обработку результатов научно-	Не умеет проводить анализ и обработку результатов научно-	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-	Умеет проводить анализ и обработку результатов научно-

исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	исследовательских работ, готовить отчеты, публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, уверенно применяет на практике
Уметь разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Не умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает грубые ошибки при использовании на практике	Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает незначительные ошибки при использовании на практике	Умеет разрабатывать инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, уверенно применяет на практике

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Не использует навыки выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Не достаточно владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Достаточно владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними	Владеет навыками выработки стратегии действий при анализе проблемных ситуаций, установления связей между ними

Владеть практическими навыками сбора, анализа и систематизации информации, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	С дополнительной помощью владеет навыками сбора, анализа и систематизации информации, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Не достаточно самостоятельно владеет навыками сбора, анализа и систематизации информации, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Сформированы навыки сбора, анализа и систематизации информации, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях	Сформированы устойчивые навыки сбора, анализа и систематизации информации, оценки ее адекватности и достоверности а также подготовки литературного обзора и отчета о патентных исследованиях
Владеть навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Не владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	Отлично владеет навыками формулирования цели, задач исследования, разработки методик и проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Владеть способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для	Не владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для	Владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для	Хорошо владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для	Отлично владеет способами анализа и обработки результатов научно-исследовательских работ, подготовки отчетов, публикаций, докладов, презентаций, документов для

защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования, но допускает ошибки при использовании на практике	защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования	документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования
Владеть навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Не владеет навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Владеет навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья, но допускает ошибки при использовании на практике	Хорошо владеет навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Отлично владеет навыками разработки инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. 4-е изд. Учебное пособие / И.А. Рыбьев. – М.: Юрайт-Издат, 2011. – 701 с.
2. Руденская, И.М. Органические вяжущие для дорожного строительства / И.М. Руденская, А.В. Руденский. — М.: ИНФРА-М, 2010. – 256 с.
3. Гридчин А.М., Лесовик В.С., Погорелов С.А., Строкова В.В., Володченко А.Н., Авершина Н.М. Лабораторный практикум по строительным материалам. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 225 с.
4. Силкин, В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства / учебное пособие. – М.: изд. ASB, 2005. – 208 с.
5. Ядыкина, В.В. Методические указания к выполнению научно-

исследовательской работы студентов направления подготовки 08.04.01 – Строительство магистерской программы «Дорожно-строительное материаловедение» / В.В. Ядыкина – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 24 с.

### 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 401, УК 114	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 108 а, 111, 115	Специализированная мебель. Специализированное лабораторное оборудование

### 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340